

原著論文

# 人口増加が環境に与える影響—近年の論争

## Effects of population increase on the environment: recent debates

石川県立大学生物資源環境学部 生産科学科 有賀 健高

### Abstract

There is no agreement among researchers on whether the world population can continue to increase when its effect on the environment is considered. In this paper, I reviewed the views of the neo-Malthusians who are pessimistic about the influences of the population growth on the environment and the revisionists those are optimistic about this problem to find out the reasons and backgrounds for their different positions. The results of the review indicated that the difference between the neo-Malthusians and revisionists is ascribed to the distinctions in their view toward nature. Neo-Malthusians evaluate effects of population increase on the environment from a nature-oriented view such that nature cannot be controlled by humans while revisionists grasp environmental problems related to population increase from a human-oriented view where they believe nature can be ruled by humans.

Keywords: population increase; environmental problem; neo-Malthusian; revisionist

はじめに

人口増加が人類の将来に及ぼす影響を問題にする人口論争は、18世紀末、人口増加の影響に関する悲観論を主張した T. Malthus と楽観論を論じた W. Godwin の間で火蓋が切られた（岡田ら、1996）。両者の間の論争はマルサス論争と呼ばれているが、この当時の人口論争は、貧困を是正するための望ましい社会制度の構築について探るのが主要な問題であり、自然環境との関係で人口論争が繰り広げられていたわけではなかった。それに対して第二次世界大戦以降の人口論争においては、その焦点を貧困に絞るだけでなく、資源問題、地球生態系など、環境問題というさまざまな要素が複雑に関係し合い、異なる分野をめぐって広く議論されている。このような今日の人口増加が環境に与える論争においても、マルサスの時代と同様に研究者の立場は人口増加の影響を悲観的に捉える悲観論者と楽観的に見る楽観論者に分かれており、特に第二次世界大戦以降の悲観論者は新マルサス主義（岡田ら、1996）と呼ばれ、1970年代後

半以降の新マルサス主義に対して楽観論を主張する「批判的思想の一連の流れ」をさして修正主義と呼ばれている（Hodgson, 1988）。

表1 新マルサス主義と修正主義の違い（注1）

	新マルサス主義	修正主義
経済成長の限界	資源の有限性を考慮すると限界は存在	科学技術の進歩を考慮すれば限界はない
限界への到達度	限界は非常に近い	限界はまだまだ先
今後の政策	限界が先であっても人口増加と経済成長は抑制すべき	経済成長は社会に有益であり、継続されるべき

新マルサス主義と修正主義の大きな違いは、人口増加が経済成長を圧迫するか否かという問題に関して見られる。表1にあるように、新マルサス主義は地球資源の有限性から経済成長には限界があると考え、世界人口が急激に増えることは経済成長にとって望ましくないと考えている。なぜなら、仮に人口が増えすぎれば土壌悪化、水質汚濁、生態系の破壊などにより食糧不足問題が発生し、成長の限界に近づくとともに死亡率が急増することを懸念しているからである。そして人類がそのような危機を逃れ、持

続的な経済成長を追及するためには、人口を抑制したり、場合によっては将来の経済成長のために現在の経済成長を抑制したりする必要があると考えている。

一方、修正主義は、極端な修正主義者を例にとると、Simon (1996) のように人間の能力を評価し、科学の力で経済成長を無限に続けさせることが可能であり、地球環境の悪化による食糧不足も科学技術の進歩によって解決され则认为しているのである。したがって、世界人口が今後も継続的に増えたとしても、人間はそれを打ち消すような経済発展を遂げることができるのである。そして、修正主義者は人口抑制よりも経済成長を優先すべきだと主張するのである。

このような、人口論争に関する先行研究としては、岡田 (1996) がある。岡田 (1996) は、近年の人口論争の流れを歴史的に概観しており、人口と食糧、資源、エネルギー、温暖化、酸性雨といった環境問題に対してどのような人口論争が展開されてきたのかを示している。しかし、岡田では主に 1970 年代と 1980 年代の研究者の見解について述べており、1990 年代以降の人口論争については触れられていない。また、その趣旨は、近年の人口論争の内容と主要な問題点を明らかにすることにあり、人口論争が生じる原因については追求されていない。そこで本論文では、岡田 (1996) ではカバーされていない 1990 年代以降の研究者の見解についても分析し、見解の相違を生み出す原因と背景について探る。本研究の結果が、今後の人口と環境の関係に関する課題を解く上での前提となればと考えている。

## 1. 研究の方法

本研究では、新マルサス主義については Paul Ehrlich、Lester Brown、Donella Meadows の三人の研究者を中心に見ていき、修正主義につ

いては Julian Simon、Gregg Easterbrook、Bjørn Lomborg を中心に考察する。そして両者の見解を比較し、Costanza et al. (1997) の「リスク」と「真の不確実性」の概念を使って両者の違いについて見ていく。Costanza et al. (1997) によると、「リスク」とは過去の経験から統計的に脅威の起こる確率がある程度計算できる事象をいう。環境問題を例に「リスク」を説明すると、水俣病や四日市ぜんそくといった公害問題のように過去に既に現実の問題として発生しており、統計的に脅威が起こる確率がある程度わかっている問題が「リスク」である。一方「真の不確実性」とは、現時点では統計的に起こる確率がほとんど把握されていない事象をいう。

表2 新マルサス主義と修正主義の環境問題へのアプローチと自然観の違い

	環境問題	自然観
新マルサス主義	真の不確実性	自然本位
修正主義	リスク	人間本位

例えば、温暖化や生態系の破壊が人間に及ぼす影響のように、将来どの程度の確率で脅威が顕在化するかを統計的に評価することが困難な問題は「真の不確実性」の問題である。本研究では、表2のように近年の人口論争における新マルサス主義と修正主義者の違いは、環境問題に関して、前者は「真の不確実性」で後者は「リスク」で予測する傾向があり、このような違いがあるのは、前者が人間には自然に対してコントロールする力がないという自然優位の自然観を持っているのに対して、後者が自然は人間によってコントロールできるという人間優位の自然観に基づいて予測しているからではないかという仮説を検証する。

検証の方法として、新マルサス主義と修正主義の人口増加と食糧および生物多様性に関する見解の違いについて文献レビューを基に示していく。

## 2. 見解の比較と考察

### (1) 人口増加と食糧に関する見解

新マルサス主義も、修正主義のように戦後における農業生産性の上昇に伴う食糧問題の改善や、現段階では食糧需要を超える供給があり、食糧問題があるとすればそれは分配の問題であることを認めないわけではない。しかし、新マルサス主義は、長期的には農業技術進歩の限界や資源不足による収益逡減によって食糧問題が発生しかねないため、将来の食糧問題は深刻であると考えている。例えば、Brown et al. (1999) は 1950 年から 1984 年までは食糧生産は人口増加を上回る水準で成長を遂げていたが、1984 年以降、農業生産性は低迷していることを指摘し、近年の食糧状況は決して楽観視できない状態にあると予測する。このような悲観論の主な根拠として新マルサス主義では、第一に食生活の水準の変化、第二に飢餓の未解決、第三に農業技術進歩の限界、第四に食糧生産に関わる自然環境の悪化を指摘している。

第一の食生活の水準の変化について Ehrlich and Erhlich (1990) は、「世界の全ての人々がアメリカ人と同じような食生活をすれば、1985 年及び 1986 年の農業生産高を基準に考えると現在の半分の人口しかまかなえない」し、「アメリカ人式の食生活では世界の穀物生産のおよそ 3 分の 1 が卵、牛乳、肉を生産するために家畜の飼料となる」ため、アメリカ人式の食生活では必然的に食糧不足が起これと指摘する。第二の飢餓の未解決について、新マルサス主義は世界には未だに食糧不足に苦しんでいる人々が数多く存在することを問題視する。Meadows et al. (2004) によると「世界全体で毎年およそ 900 万人もの人が餓餓が原因で死んでいる」という。第三の農業技術進歩の限界に関しては、限界はもう近くに来ていると懸念する。近年バイオテクノロジーの可能性が着目されているが、これも「穀物生産量の増加につながりそう

な試みは全てやり尽くしてしまった」(Brown, 2011) ことや、遺伝子組み替え作物が環境や人体に及ぼす影響が充分わかっていないといった問題があるため、実現には程遠い段階にあると考えている (Brown et al., 1999)。第四の食糧生産に関わる自然環境の悪化については、人口増加によって食糧生産に不可欠な自然環境が変化し、食糧生産に悪影響が及ぶ危険性を指摘している。その例として、新マルサス主義は気候変動による耕地面積の減少、干ばつ、水不足、漁業資源の破壊といった問題をあげている (Brown, 2011)。

こうした新マルサス主義の人口増加が食糧に与える影響に関する悲観的な見方に対して、修正主義は次のような理由から異論を唱えている。第一に食生活の改善、第二に農業技術の進歩、そして第三に彼らは、食糧問題は政府や国際機関や NGO といった機構の政策が大きく関係しているという見方をしている。

第一の食生活の改善に関して修正主義者の多くは、以前と比べて世界的に人々の栄養状態が改善されていること、入手可能な食材が多様化していることなどから、明らかに人々の食生活は豊かになっていると主張する。

その根拠として、彼らはまず餓餓の問題の根本は食糧不足にあるのではないと考えている。Simon (1996) は飢えが起こるのは、食糧があっても生産場所から遠い場所に立地した地域にまでは輸送することができないといった分配の問題であると指摘する。Easterbrook (1995) は、餓餓は政府の政策の失敗に原因があり、生態学的なことが原因で起こる餓餓は今のところ起こっていないと主張している。

修正主義が、食生活が改善されているもう一つの根拠としてあげるのは、世界の一人当たり所得、教育水準、耐久消費財普及率が向上していく中で、人々の生活そのものが豊かになっている点である。人々は今や家電、自動車、パソ

コンなど食糧以外の財にまで所得を使えるくらい豊かになっているのだから、食生活も当然豊かになっているというのである (Simon, 1996; Lomborg, 2001)。

第二の農業技術の進歩については、Lomborg (2001) が主張しているように修正主義では、今後の農業技術の進歩を考慮に入れば、農業生産性が増加する可能性はまだ十分であると予測している。例えば、Simon (1996) は、米国イリノイ州の室内農園と同じ効率性で農業生産を行えば、「テキサス州の 10 分の 1 よりも小さい」面積の耕地で、世界の全人口を支えることも可能であるという。Easterbrook (1995) も、芋虫だけを病気にして撃退する RNA ウィルスや本来光に弱いニコチンを遺伝子操作したバイオ農薬を例に、今後の農業技術進歩を考慮に入れると、人口増加によって食糧問題が顕在化することはないと否定している。

最後に、修正主義者が食糧問題を人口増加によってではなく、政府や機構の失政によって起こると考えている点について述べる。Lomborg (2001) は、政府や機構が経済、社会、政治を安定させるような政策を行えば、現在食糧不足が深刻であるとされている国々でも潜在的に食糧生産を増やす余地は十分であると指摘している。彼は、食糧不足が一部の国で見られる原因は急激な人口増加にあるのではなく、教育を受けたり食糧を購入したりする資金がないという貧困問題にあり、食糧不足を撲滅するためにはまず貧困国の経済状態を立て直すことが必要だと主張している。

## (2) 人口増加と生物多様性に関する見解

新マルサス主義は、人口増加によって人間以外のある生物種が絶滅し、生物の多様性が失われていく問題に関して、次のような点を指摘している。第一に遺伝情報の喪失、第二は品種改良による弊害、第三は生態系破壊である。第一の問題に関しては、遺伝情報の喪失に

よって、「熱帯雨林が 1 平方マイル燃やされる毎に、癌やエイズ、あるいはその他の重病を治すための潜在的な治療薬が失われる」と述べている (Ehrlich, 1990)。遺伝情報の喪失は、まだ人類が発見していなかった獲物、魚、化学製品、薬、食物を喪失することにつながり、その経済的価値の損失は大きいという (Meadows et al., 1992)。第二の品種改良の弊害は、品種改良による種の集中によって起こる問題である。Brown et al. (1999) によると、品種改良による単一栽培の問題は、放棄された単一種以外の種が遺伝子バンクとして保存されないことが多いために、それらの種が絶滅の危機にさらされてしまうことにあるという。第三の生態系破壊に関しては、生態系破壊が進めば生態系の「大気中の気体含有比率の制御」、「水循環の制御」、「土壌の維持」、「廃棄物の分解」、「栄養物のリサイクル」といった機能が失われ、地域的な気候変動を引き起こしたり、水循環に大きな悪影響を及ぼしたりすることがあると危惧している (Ehrlich, 1990)。

一方で修正主義は、第一に生物多様性の喪失の予測に問題がある点、第二に生物多様性を保全することの経済的価値が不明確な点をあげて新マルサス主義の主張を否定している。第一の点に関して、Simon (1996) は人口増加が生物多様性に与える影響を脅威として考えるのは、生物多様性の喪失に関する計測の仕方に問題があるからだと主張する。彼は新しい生物種が生まれる割合や、ある種が別の種に代替されたり、絶滅したと思われた種が再び発見されたりするといった側面も分析し、その上で生物多様性の喪失の状況を判断すると、生物多様性はそれほど急速に喪失しているわけではないとする。Easterbrook (1995) も新マルサス主義者の生物多様性の喪失に関する予測は「推定を基にしたもので実際の観測を基にしたものではない」と批判している。第二の生物多様性を保全するこ

との経済的価値が不明確な点に関して、修正主義では、生物多様性の保全はあくまで人間の生活を豊かにするために必要なのだと考える。例えば、Simon (1996) は、人間に害を及ぼす蚊やエイズウィルスといった生物種まで保全するのは、本当に意味のあることなのかという疑問を投げかけている。Lomborg (2001) も生物多様性の保全が必要とされるのは、主に医療開発などの遺伝情報資源として、人間にとって有用な価値があるからだとみている。彼は生物多様性の遺伝情報資源としての潜在的価値も、それが確実に価値あるものだということを明確にしないと意味がないと主張する。

### (3) 考察

以上のような新マルサス主義と修正主義の見解の違いを「リスク」と「真の不確実性」の概念を使って整理すると、人口増加が食糧、生物多様性に与える影響に関して、新マルサス主義では、世界的な食生活の変化、気候変動、生物多様性の喪失など、現時点では統計的に起こる確率を把握するのが困難な「真の不確実性」の問題として認識する傾向が見られた。一方、修正主義では人口増加がもたらす環境の問題の多くは、技術や政治経済の機能といった人間の力で解決できる問題であり、生物多様性の経済価値の不明確な部分までは評価するべきではないというように統計的に起こる確率が把握できる「リスク」として環境問題を捉えるべきだと考えているきらいがあった。

そしてこのような環境問題に対するとらえ方の違いは、新マルサス主義と修正主義の自然観の違いにあるという可能性が示唆される。すなわち、新マルサス主義では、科学技術の進歩には限界があり、生物多様性の問題は深刻であると見ているように、自然は人間の力ではどうにもできない強大なものであり、人間はその一部に過ぎないという自然優位の自然観を持っているという立場をとっていた。一方、修正主義で

は、科学技術の進歩には限りがなく、生物多様性喪失の問題はその人間にとっての有用性がわかるまでは対策を練る必要がないという人間優位の自然観を持っていることが伺われた。したがって、新マルサス主義と修正主義の立場の違いは、自然を人間の力ではコントロールできないという自然優位の立場に立つか、人間の力でコントロールができるという人間優位の立場に立つかという研究者の自然の捉え方に対する価値観の違いと深く関係していると言える。

### 3. おわりに

本研究から、新マルサス主義と修正主義の見解の違いは、単にデータの解釈の違いによるものではなく、データを解釈する際の根底にある彼らの自然観の違いにあると言えそうである。Kuhn (1977) にあるように、科学者の主観に依存しない科学的論拠はなく、マルサス主義と修正主義の議論も自然に対する研究者の考え方という主観に基づくものである可能性が示唆された。したがって、人口論争に関する議論を理解するためには、こういった研究者の自然への価値観による違いを認識することが必要である。

### 注釈

1. 河野稠果 (2000) を参照に筆者が作成。

### 引用文献

- Brown, L. 2011. World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse. W. W. Norton & Company.
- Brown, L., Gardner, G., Halweil, B. 1999. Beyond Malthus: Nineteen Dimensions of the Population Change. W. W. Norton & Company.
- Costanza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R., Norgaard, R. 1997. An Introduction to Ecological Economics. St. Lucie Press.

- Easterbrook, G. 1995. *A Moment on the Earth*. Penguin Books.
- Ehrlich, P. R., Ehrlich, A. H. 1990. *The Population Explosion*. Simon and Schuster.
- 岡田 實 . 1996. 現代人口論 . 中央大学出版 .
- 岡田 實・大淵寛（編） . 1996. 人口学の現状とフロンティア . 大明堂 .
- Lomborg, B. 2001. *The Skeptical Environmentalist*. Cambridge University Press.
- Hodgson, D. 1988. Orthodoxy and revisionism in American demography. *Population and Development Review* 14:541-569.
- 河野稠果 . 2000. 世界の人口 . 東京大学出版会 .
- Kuhn, T. 1977. *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. University of Chicago Press.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. 1992. *Beyond the Limits*. Chelsea Green Publishing Company.
- Meadows, D.H., Randers, J., Meadows, D.L. 2004. *Limits to Growth: The 30-Year Update*. Chelsea Green Publishing Company.
- Simon, J. 1996. *The Ultimate Resource 2*. Princeton University Press.